高精度電流･電圧メータ

PCS-1000

ユーザー マニュアル

GW INSTEK PART NO. 82CS-1K000EB1-JP

ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

保証

PCS-1000 高精度電流・電圧メータ

PCS-1000 は、正常な使用状態で発生する故障について、お買上げの日より
1 年間に発生した故障については無償で修理を致します。
ただし、保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買上げ明細書類のご提示がない場合。

お買上げ時の明細書（納品書、領収書など）は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。
また、校正作業につきましては有償にて受け賜ります。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。
This warranty is valid only Japan.

本マニュアルについて

ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保存してください。

本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたらご購入元または当社までご連絡ください
このマニュアルは著作権によって保護された知的財産情報を含んでいます。当社はすべての権利を保持します。当社の文書による事前承諾なしに、このマニュアルを複写、転載、翻訳することはできません。

このマニュアルに記載された情報は印刷時点のものです。製品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしで変更することがありますので、予めご了承ください。

Good Will Instrument Co., Ltd.
No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan.

目次

安全上の注意 4
はじめに 9
PCS-1000 の概要 10
各部の名称と機能 12
基本操作 18
セット アップ 19
基本操作 25
通信インターフェース 42
インターフェースの設定 44
コマンドの構文 56
コマンド リスト 59
ステータス レジスタ 87
エラー メッセージ 88
付録 89
PCS デフォルト設定 89
LED の ASCII テーブル文字セット 90
PCS-1000 仕様書 91
寸法図 93
適合宣言 94
索引 95
お問い合わせ 96

安全上の注意

この章は、本器の操作および保存時に気を付けなければならない重要な安全上の注意を含んでいます。操作を開始する前に以下の注意をよく読んで安全を確保し、最良の環境に本器を保管してください。

安全記号

以下の安全記号が本マニュアルもしくは本器上に記載されています。

警告: ただちに人体の負傷や生命の危険につながる恐れのある状況、用法が記載されています。

注意: 本器または他の機器(負荷)へ損害をもたらす恐れのある個所、用法が記載されています。

危険:高電圧の恐れがあります。

注意:マニュアルを参照してください。

保護導体端子

アース(接地)端子

Do not dispose electronic equipment as unsorted municipal waste. Please use a separate collection facility or contact the supplier from which this instrument was purchased.
製品の廃棄は廃棄電気/電子機器(WEEE)指令に合わせてください。

安全上の注意事項

一般注意事項

注意

- 電源コードは、製品に付属したものを使用してください。ただし、入力電源電圧によっては付属の電源コードが使用できない場合があります。その場合は、適切な電源コードを使用してください。
- 感電の危険があるためプローブの先端を電圧源に接続したままケーブルを抜き差ししないでください。
- 入力端子には、製品を破損しないために最大入力が決められています。製品故障の原因となりますので定格・仕様欄または安全上の注意にある仕様を越えないようにしてください。
- 周波数が高くなると、高圧パルスによっては入力できる最大電圧が低下します。
- 感電防止のため 3 芯電源コードを使用し、大地アースへ必ず接続してください。
- 重い物を本器の上に置かないでください。
- 激しい衝撃または荒い取り扱いを避けてください。本器の破損につながります。
- 本器に静電気を与えないでください。
- 裸線を端子などに接続しないでください。
- 冷却用ファンの通気口をふさがないでください。
- 製品の通気口をふさいだ状態で使用すると故障、火災の危険があります。
- 濡れた手で電源コードのプラグに触らないでください。感電の原因となります。
- サービスマン以外は分解しないでください。

	(測定カテゴリ) EN61010-1:2010, EN61010-2-030, EN61010-2-033 は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。本器はカテゴリⅡに入ります。 • 測定カテゴリ IV は、建造物への引込み電路、引込み口から電力量メータおよび一次過電流保護装置（分電盤）までの電路を規定します。 • 測定カテゴリ III は、直接分電盤から電気を取り込む機器（固定設備）の一次側および分電盤からコンセントまでの電路を規定します。 • 測定カテゴリ II は、コンセントに接続する電源コード付機器（家庭用電気製品など）の一次側電路を規定します。 • 測定カテゴリ I は、コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路を規定します。ただしこの測定カテゴリは廃止され、Ⅱ/Ⅲ/Ⅳに属さない測定カテゴリ 0 に変更されます。
AC 電源 ⚠ **警告**	• 入力 AC 電圧 100V/120V/220V/240V ±10% (選択) • 周波数: 50/60Hz • 電源コードは、感電防止のために本器に付属されている 3 芯の電源コードまたは、使用する電源電圧に対応したもののみ使用し、必ず接地導線をアースに接続してください。
クリーニング	• 清掃の前に電源コードを外してください。 • 清掃には洗剤と水の混合液に、柔らかい布地を使用します。液体が中に入らないようにしてください。 • ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど危険な材料を含む化学物質を使用しないでください。

設置・動作環境	• 使用箇所: 屋内で直射日光があたらない場所、ほこりがつかない環境、ほとんど汚染のない状態(以下の注意事項参照)を必ず守ってください。 • 可燃性雰囲気内で使用しないでください。 • 高温になる場所で使用しないでください。 • 湿度の高い場所での使用を避けてください。 • 腐食性雰囲気内に設置しないでください。 • 風通しの悪い場所に設置しないでください。 • 傾いた場所、振動のある場所に置かないで下さい。 • 相対湿度: 40℃にて最大 80%RH • 高度: < 2,000m • 気温: 0℃ ～ 50℃ (汚染度カテゴリ) EN61010-1:2010 は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。本器は汚染度 2 に該当します。 汚染の定義は「絶縁耐力か表面抵抗を減少させる固体、液体、またはガス(イオン化気体)の異物の添加」を指します。 • 汚染度 1: 汚染物質が無いか、または有っても乾燥しており、非電導性の汚染物質のみが存在する状態。汚染は影響しない状態を示します。 • 汚染度 2: 結露により、たまたま一時的な電導性が起こる場合を別にして、非電導性汚染物質のみが存在する状態。 • 汚染度 3: 電導性汚染物質または結露により電導性になり得る非電導性汚染物質が存在する状態。
保存環境	• 保存場所: 屋内 • 気温: －40°C ～ 70°C • 相対湿度: < 90%
廃棄	廃棄は電気/電子機器(WEEE)指令の要件に適合します。EU 圏では本器を家庭ゴミとして廃棄できません。WEEE 指令に従って廃棄してください。EU 圏以外では、各自治体に定められたルールに従って廃棄してください。

イギリス用電源コード

本器をイギリスで使用する場合、電源コードが以下の安全指示を満たしていることを確認してください。

⚠**注意**: このリード線/装置は資格のある人のみが配線してください。

⚠**警告**: この装置は設置する必要があります。

重要: このリード線の配線は以下のコードに従い色分けされています。

Green/ Yellow(緑/黄色)	Earth (接地:ｱｰｽ)
Blue(青色)	Neutral (ﾆｭｰﾄﾗﾙ)
Brown(茶色)	Live /Phase (ﾗｲﾌﾞ/位相)

主リード線の配線の色が使用しているプラグ/装置で指定されている色と異なる場合、以下の指示に従ってください。

緑と黄色の配線は、E 文字、接地記号⏚があるまたは、緑/緑と黄色に色分けされた接地(アース)端子に接続してください。

青色配線は N 文字または、青か黒に色分けされた端子に接続してください。

茶色配線は L または P 文字があるか、茶または赤色に色分けされた端子に接続してください。

不確かな場合は、装置の説明書を参照するか、代理店にご相談ください。

この配線と装置は、適切な定格の認可済み HBC 電源ヒューズで保護する必要があります。詳細は装置上の定格情報および説明書を参照してください。
参考として、0.75 mm^2 の配線は 3A または 5A ヒューズで保護する必要があります。それより大きい配線は通常 13A タイプを使用とし、使用する配線方法により異なります。

ソケットは電流が流れるためのケーブル、プラグ、接続部から露出した配線は非常に危険です。ケーブルまたはプラグが危険とみなされる場合、主電源を切ってケーブル、ヒューズ部品を取り除きます。危険な配線は直ちに廃棄し、上記の基準に従って取換える必要があります。

はじめに

この章では、本器の主な特徴やフロント/リアパネルについて説明します。また、動作原理を読んで、操作モード、保護モード及び、その他の安全に関する留意事項について理解して頂き、安全そして正しくご使用ください。

PCS-1000 の概要 10
特徴 10
アクセサリ 一覧 11
各部の名称と機能 12
フロント パネル 12
リアパネル 17

PCS-1000 の概要

PCS-1000 は、高精度の電流と電圧を測定する為に高精度のシャント抵抗を使用しています。シャント抵抗は 0.001Ω、0.01Ω、0.1Ω、1Ω、10Ω の 5 種類あり、それぞれ 300A、30A、3A、300mA、30mA の電流測定レンジになります。

特徴

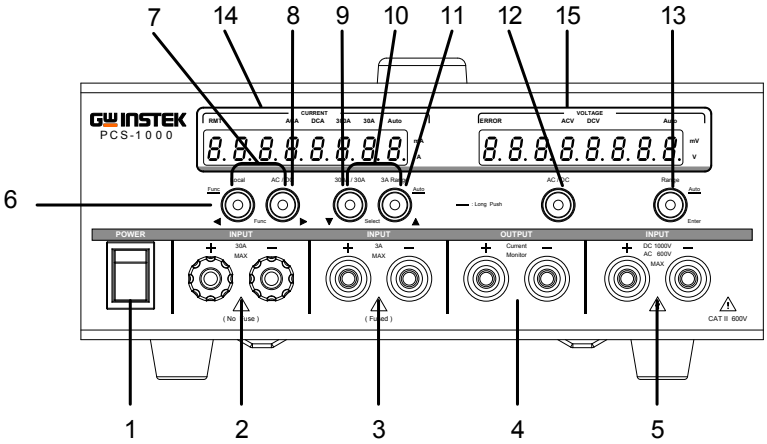
特徴	• 電圧レンジ DC/AC（200mV～600VAC / 1000VDC） • 広範囲の電流レンジ AC / DC（30mA～300A） • 全範囲で低ドリフト • 低温度係数
機能	• シャント抵抗：0.001Ω、0.01Ω、0.1Ω、1Ω、10Ω • 電流計（6 1/2 桁の電流計） • 電圧計（6 1/2 桁の電圧計） • 電流モニタ • 電圧と電流の同時測定
外部制御	• USB (仮想 COM) • GP-IB (SCPI コマンド)

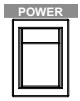
アクセサリ 一覧

付属品	部品番号	説明
	地域により異なります。	取扱説明書
	地域により異なります。	電源コード
	GTL-105A	ワニロクリップ テストリード（最大 3A）: 赤 × 1, 黒 × 1
	GTL-207	バナナプラグテスト･リード: 赤 × 1, 黒 × 1
	GTL-240	USB ケーブル
	PCS-001	基本アクセサリキット: ボルト HMS M8*16 × 2 六角ナット M8*0.75P× 2 スプリングワッシャー M8 8.4*13.7*1.5T × 2 平座金 M8 8 .4*16*1.6T × 2
オプション	部品番号	説明
	GRA-419-J	ラックマウントアダプタ(JIS)
	GRA-419-E	ラックマウントアダプタ(EIA)

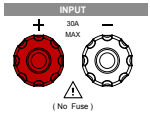
各部の名称と機能

フロント パネル



1. 電源スイッチ 

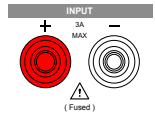
電源をオンまたはオフにします。

2. AC/DC 30A 電流入力端子 

最大入力電流 30A(AC/DC)

警告:マイナス端子とアース間の最大電圧差は 500Vpeak を超えることはできません。

3. AC/DC 3A 電流入力端子

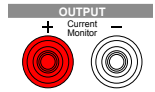


最大入力電流 30A(AC/DC)
内部には過電流から機器を保護するヒューズがあります。
ヒューズ定格:T3.5A、600V

注意:ヒューズが損傷している場合はヒューズを交換して下さい。交換用ヒューズは販売店または弊社サービスセンターまでご連絡ください。

警告:マイナス端子とアース間の最大電圧差は 500Vpeak を超えることはできません。

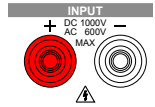
4. 電流モニタ出力端子



電流モニタ出力

レンジ 0~300mV (0~選択した電流入力端子定格).

5. AC/DC 電圧測定端子

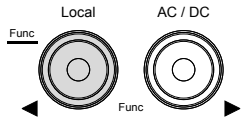


最大入力電圧 DC1000V, AC600V

警告:マイナス端子とアース間の最大電圧差は 500Vpeak を超えることはできません。

6. Local

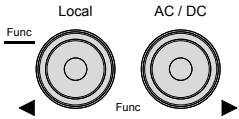
Func
(長押し)



Local: ローカルモードに切り替えます。

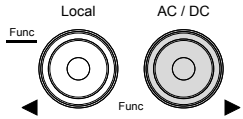
Func: 長押しでファンクションメニューになります。
ファンクションメニューでは機器の構成を設定できます。

7. ◄ Func ►



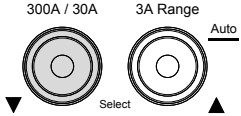
ファンクションメニューの各機能をスクロールする時に Func 矢印キーを使用します。

8. AC/DC
(電流)



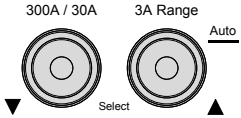
DC または AC の電流測定を選択します。

9. 300A/30A



300A または 30A の測定範囲を手動で選択します。

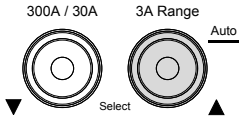
10. ▼ Select ▲



ファンクションメニュー時にパラメータ値を編集する為に使用します。操作は Select 矢印キーになります。

11. 3A Range

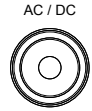
Auto
(長押し)



30mA, 300mA, 3A の測定範囲を手動で選択します。

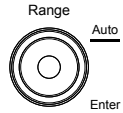
長押しで 30mA, 300mA, 3A の測定範囲が自動選択となります。

12. AC/DC(電圧)



AC または DC の電圧測定を選択します。

13. Range



手動で電圧測定レンジを選択します。

DC：200mV、2V、20V、200V、1000V

AC：200mV、2V、20V、200V、600V

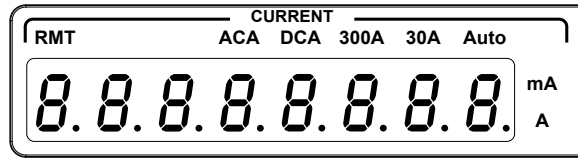
Enter

機能メニューの選択項目の設定値を確定します。

Auto (長押し)

長押しで電圧測定範囲が自動選択となります。

14. 電流表示器

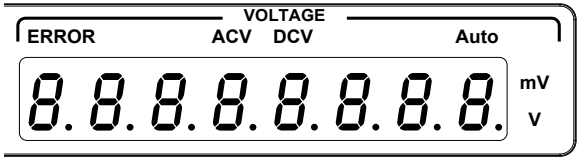


電流測定値を表示します。

RMT	RMT のアイコンは、測定器がリモート・モードの時に点灯
ACA	AC 電流測定モード時に点灯
DCA	DC 電流測定モード時に点灯
300A	300A 測定レンジで点灯でリアパネルの 300A 端子が選択されています。
30A	30A 測定レンジで点灯でフロントパネルの 30A 端子が選択されています。
Auto	30mA、300mA、3A の自動選択の時に点灯します。消灯の場合には手動選択を示します。

mA	mA 単位の時に点灯
A	A 単位の時に点灯

15. 電圧表示器



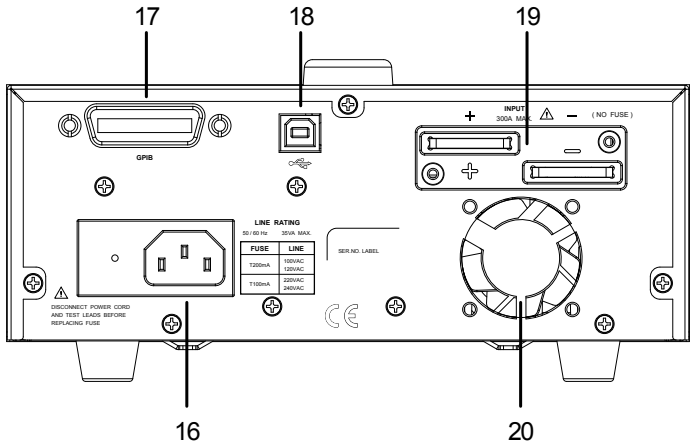
電圧測定値を表示します。

ERROR	インターフェースエラー時に点灯。SYSTEM:ERROR?クエリでエラー・メッセージをリードバックすることができます。詳細は 88 ページおよび 74 ページを参照してください。
ACV	AC 電圧測定モード時に点灯
DCV	DC 電圧測定モード時に点灯
Auto	自動選択の時に点灯します。消灯の場合には手動選択を示します。
mV	mV 単位の時に点灯
V	V 単位の時に点灯

⚠ 警告

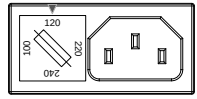
フロントパネルの 3A、30A 端子およびリアパネルの 300A 端子はマイナス端子とアース間の最大電圧差は 500Vpeak を超えることはできません。

リアパネル



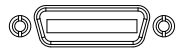
16. AC インレット

ヒューズソケット



電源コードを接続するインレット.
入力電圧: AC 100/120/220/240V ±10% (選択)
入力周波数: 50Hz/60Hz
消費電力: 35VA Max
ヒューズ定格:
T200mA, 250V: AC 100/120V,
T100mA, 250V: AC 220/240V

17. GP-IB コネクタ

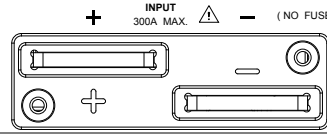


GP-IB 制御で使用します。

18. USB コネクタ

USB B コネクタ
リモート制御およびファームウェアのアップデートで使用します。

19. AC/DC 300A 端子



最大入力電流
300A(AC/DC)

20. ファン

ファンは機器の内部温度により制御されます。

基本操作

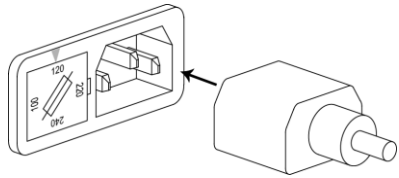
セット アップ.....19
パワーオン 19
ラックマウント キットについて 20
負荷線の選択について 21
入力端子 22
基本操作 25
AC/DC 電流測定の選択 25
電流レンジの選択 25
AC/DC 電圧測定の選択 26
電圧レンジの選択 27
電圧レンジ変換表 28
クレスト·ファクタ表 29
電流モニタ出力の使い方 30
機能メニューの使用方法 31
ソフトウェアバージョン表示 33
デフォルト設定 34
USB の仮想 COM ポートのボーレート設定 35
GP-IB アドレス設定 36
AD 変換速度 37
平均モード 38
DCV/ACV/DCA/ACA 測定の平均回数の設定 39
オートゼロ設定 40
ブザー設定 41

セット アップ

パワーオン

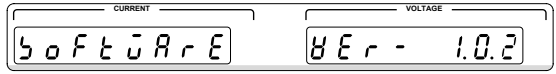
手順

1. リアパネルの AC インレットに電源コードを接続します。



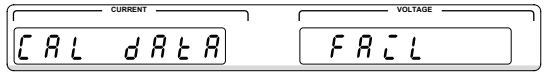
2. パワー スイッチをオンにしてください。

ユニットは校正データと ROM チェックを実行している間、ソフトウェアのバージョンを表示します。



注意

以下の表示は校正データおよび ROM チェックが失敗した時に CAL DATA FAIL が画面に表示されます。校正データおよび ROM チェックが失敗した場合は、弊社サービスセンターまで返送をお願いします。



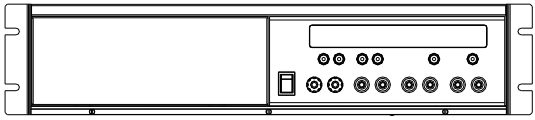
注意: 正常動作になるまで CAL DATA FAIL のエラーメッセージが表示されます。エラーメッセージを消去するには何かキーを押してください。

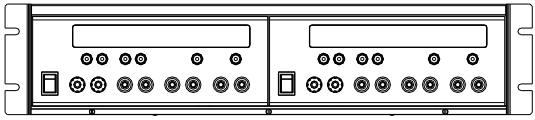
ラックマウント キットについて

概要

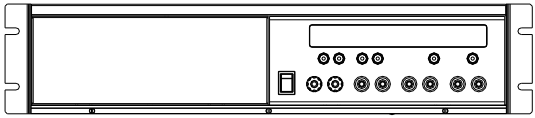
PCS-1000 のラックは JIS 用(形名：GRA-419-J)と EIA 用(形名：GRA-419-E)の 2 種類あります。
ラックのタイプは共に 2U ラックの高さで、1 台又は 2 台の取り付けが可能です。詳細は、GRA-419 の取扱説明書を参照してください。

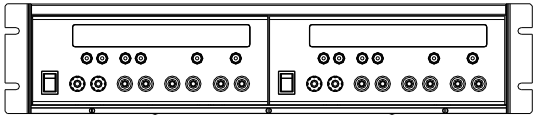
GRA-419-E





GRA-419-J





負荷線の選択について

概要

本器と負荷を接続する負荷線の選択について説明します。

負荷線は流れる電流容量に対して適切であることが重要です。当社推奨電流は、配線上余裕を考慮して算定したものです。配線時の参考としてください。

推奨される電線ゲージ

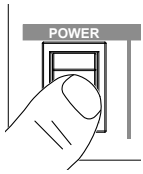
電線ゲージ (AWG)	公称断面積 (mm^2)	最大電流(A)
20	0.5	9
18	1	13
16	1.5	18
14	2.5	24
12	4	34
10	6	45
8	10	64
6	16	88
4	25	120
2	32	145
1	50	190
00	70	240
000	95	290
0000	120	340

警告

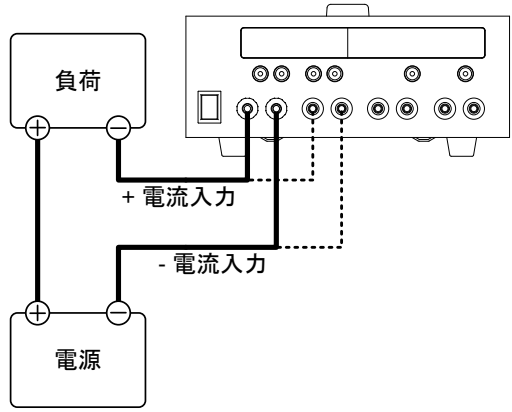
電圧線の推奨耐量

PCS-1000 は CAT II の測定器である為、電流測定を行う際にはテスト･ケーブルの絶縁能力が DUT の出力電圧を超えている事を確認してください。

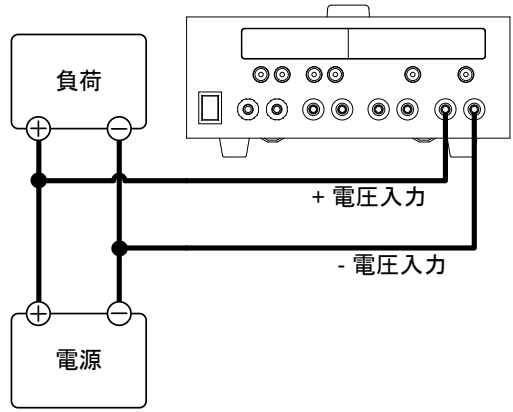
入力端子

概要	300A、30A および 3A/300mA/30mA レンジの 3 端子があります。 300A レンジは、リアパネルの端子を使用し、M8 サイズの圧着端子を使用します。 30A レンジは 30A 端子を使用し、M4 サイズの圧着端子やバナナプラグを使用します。 3A レンジの入力端子には、標準バナナ·プラグ（GTL-105A）を使用します。 3A の端子は 3A、3mA と 300mA のレンジををサポートしています。
⚠ 警告	PCS-1000 にケーブルを接続する前に、接続する電流源または電圧源がオフになっている事を確認してください。
手順	1. パワー スイッチをオフにしてください。  2. 電源と負荷と直列に PCS-1000 を接続します。電流モニタ出力は、電圧計と組み合わせて使用することができます。 20 ページ 参照
⚠ 警告	正または負の 3A、30A および 300A 端子をショートさせないでください。

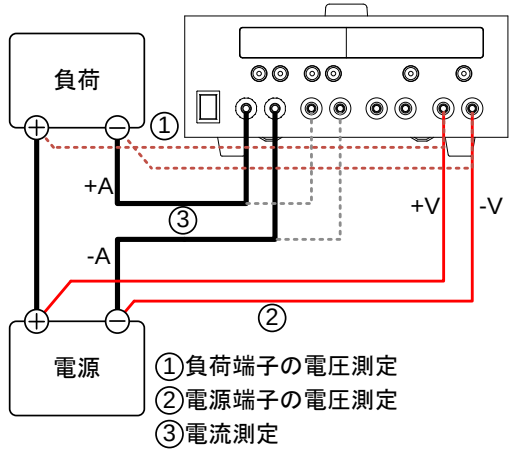
電流測定の接続



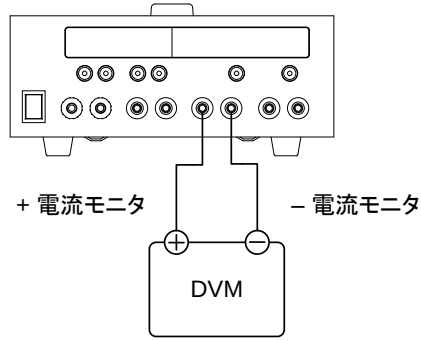
電圧測定の接続



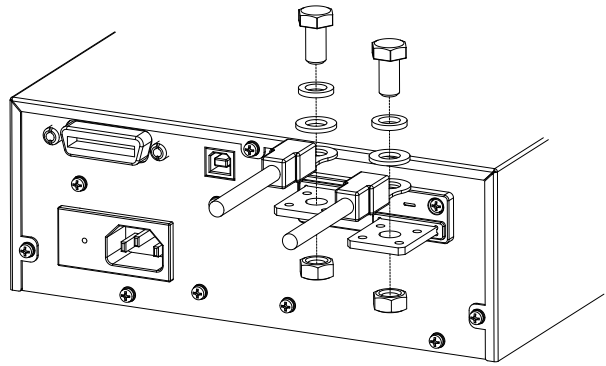
電圧測定 + 電流測定の接続



電流モニタ



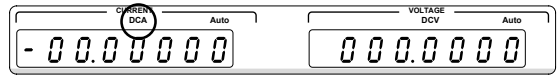
リアパネル端子



基本操作

AC/DC 電流測定の選択

概要	測定モードの時に AC または DC の電流測定ができます。
手順	1. AC/DC のキーを押す度に電流表示器の AC および DC の電流表示が切り替わります。 2. 電流表示器には ACA または DCA が点灯します。



電流レンジの選択

概要	選択可能な電流レンジは 5 種類あり、手動または自動を選択することができます。電流レンジを選択すると対応する入力端子が選択されます。
300A/30A	300/30A キーを押すと 300A と 30A のレンジを切り替える事ができます。(表示器に示されます) 300A レンジは 300A 端子の選択になります。 30A レンジは 30A 端子の選択になります。
3A	3A キーを押すと 30mA、300mA と 3A のレンジを切り替える事ができます。30mA、300mA、3A レンジは 3A 端子の選択になります。
⚠ 注意	以下は選択したレンジの表示単位(mA または A)と小数点前の有効桁数になります。

	3A: 単位= A; 1 桁 30mA: 単位= mA; 2 桁 300mA: 単位= mA; 3 桁
オートレンジ	3A Range キーの長押しで Auto のオートレンジの選択になります。 オートレンジ機能が有効であるとき電流表示器に Auto が表示されます。 オートレンジ機能は、30mA, 300mA, 30A のレンジのみ適用されます。30A および 300A のオートレンジ機能はありません。

⚠ 注意	300A/30A から 3A に切り替えたときにもオートレンジは自動的に選択されます。

AC/DC 電圧測定の選択

概要	測定モードの時に AC または DC の電圧測定ができます。
手順	1. AC/DC のキーを押す度に電圧表示器の AC および DC の電圧表示が切り替わります。 2. 電圧表示器には ACA または DCA が点灯します。

電圧レンジの選択

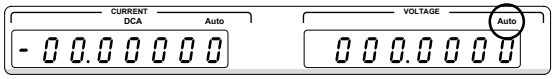
概要	選択可能な電圧レンジは 5 種類あり、手動または自動を選択することができます。
手動レンジ	レンジキーを押すと各電圧レンジで順に切り替わります。

ACV:	200mV, 2V, 20V, 200V, 600V
DCV:	200mV, 2V, 20V, 200V, 1000V

⚠ 注意	以下は選択したレンジの表示単位(mV または V)と小数点前の有効桁数になります。

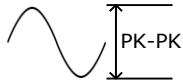
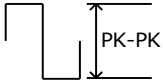
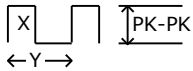
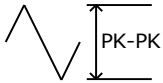
200mV:	単位=mV;	3 桁
2V:	単位=V;	1 桁
20V:	単位=V;	2 桁
200V:	単位=V;	3 桁
AC600V:	単位=V;	3 桁
DC1000V:	単位=V;	4 桁

オートレンジ	Range キーの長押しで Auto のオートレンジの選択になります。 オートレンジ機能が有効であるとき電圧表示器に Auto が表示されます。



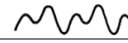
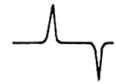
電圧レンジ変換表

下表は様々な波形に対する AC と DC の測定値との関係を示しています。

波形	ピーク値	AC (真の実効値)	DC
正弦波 	2.828	1.000	0.000
整流正弦(全波)	1.414	0.435	0.900
整流正弦(半波)	2.000	0.771	0.636
方形波 	2.000	1.000	0.000
整流方形波	1.414	0.707	0.707
方形パルス 	2.000	2K K=$\sqrt{(D-D^{2})}$ D=X/Y	2D D=X/Y
三角ノコギリ波 	3.464	1.000	0.000

クレスト·ファクタ表

クレストファクタは、波形の実効値(RMS)とピーク振幅の比になります。これにより AC 測定の精度が決定されます。
クレスト·ファクタが 3.0 未満であれば、電圧測定はフルスケールでダイナミック·レンジの制限以内となり誤差にはなりません。
クレスト·ファクタが 3.0 以上であれば、以下の表からわかるように異常な波形を示している。

波形	形状	クレスト·ファクタ
方形波		1.0
正弦波		1.414
三角ノコギリ波		1.732
混合波		1.414 ~ 2.0
SCR 出力 100%~10%		1.414 ~ 3.0
ホワイトノイズ		3.0 ~ 4.0
AC 結合パルス波		>3.0
スパイク		>9.0

電流モニタ出力の使い方

概要

電流モニタ出力をシャント抵抗の両端の電圧降下を測定するために使用されます。

電流モニタは、入力電流のフルスケール(選択されたレンジ)を 0～300mV の電圧で出力します。

シャント値	レンジ	シャント
	30 mA	10Ω
	300 mA	1Ω
	3 A	0.1Ω
	30 A	0.01Ω
	300 A	0.001Ω

手順

1. この章では、25~27 ページに前述したように、通常の操作で PCS-1000 を設定します。
   使用レンジとそのレンジに使用されたシャントの抵抗値をメモしておいてください。

2. DVM に電流モニタ出力を接続します。

3. シャント抵抗の両端の電流を決定するために、オームの法則 V = IR を使用します。
   例えば、3A 電流レンジ(0.1Ω のシャント)と電流モニタ出力を 150mV の出力の場合:
   入力電流 = モニタ出力電圧 / シャント抵抗値
   = 150mV / 0.1Ω
   = 1.5A

機能メニューの使用方法

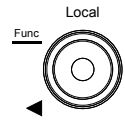
概要

機能メニューは、ソフトウェアの情報表示、リモート設定、DCV、ACV、DCA、ACA 平均化設定やその他の設定を行うことができます。

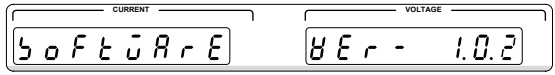
メニュー項目	レンジ/説明
ソフトウェアバージョン	ソフトウェアのバージョンが表示されます。
デフォルト設定	工場出荷設定値に戻します。
USB の仮想 COM ポートのボーレート設定	115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800
GP-IB アドレス	00 ~ 30
AD 変換速度(測定分解能)	7/秒(6½ 桁), 30/秒(5½ 桁), 100/秒(4½ 桁)
平均モード	SHIFT(移動平均)、TOTAL(総平均)
直流電圧平均	01 ~ 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
交流電圧平均	01 ~ 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
直流電流平均	01 ~ 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
交流電流平均	01 ~ 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
オートゼロ	Enable(有効), Disable(無効)
ブザー	On(オン), Off(オフ)
機能設定保存	機能メニューの設定値をバックアップメモリに保存します。
機能設定終了	機能メニューを終了します。

手順

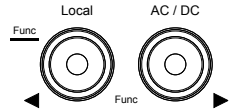
1. Local キーの長押しで Func 機能メニューの選択表示にします。



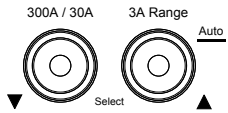
最初にソフトウェアのバージョンが表示されます。



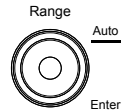
2. メニュー項目の変更は◀Func▶キーを使用します。



3. 選択したメニュー項目のパラメータの変更は▼Select ▲キーを使用します。



4. パラメータの設定には Enter キーを押し、次のメニュー項目に移動します。



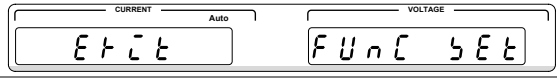
設定値の保存

設定値の保存は◀Func▶キーを使用して *SAVE FUNC SET* の表示にします。

Enter キーを押とすべての設定値をバックアップメモリに保存し、機能メニューを終了します。

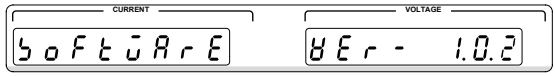
設定値を保存せずに終了

設定値を保存せずに終了は◀Func▶キーを使用して *EXIT FUNC SET* の表示にします。Enter キーを押と設定値をバックアップメモリに保存せずに機能メニューを終了します。



⚠ 注意	機能メニュー内の設定値がバックアップメモリに保存されていない場合は、本器がリセットされるまで、その設定は適用されます。
⚠ 注意	表示器には 7 セグメント LED を使用しており、7 セグメント LED には数字以外の文字も表示します。理解できない表示文字は付録の ASCII テーブル 89 ページを参照してください。

ソフトウェアバージョン表示

概要	表示器にはソフトウェアのバージョンが表示されます。
表示	
手順	Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。 ソフトウェアのバージョンが表示されます。 （機能メニューの最初の項目です。）
終了	◀Func▶キーを使用して *EXIT FUNC SET* の表示にします。Enter キーを押して終了します。

デフォルト設定

概要

デフォルト設定機能は、工場出荷時の設定値を復元します。

手順

1. Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。
2. ◀Func▶キーを使用して *FACTORY DEFAULT* の表示にします。
3. Enter キーを押して終了します。

デフォルト設定のリストについては、89 ページを参照してください。

USB 仮想 COM ポートのボーレート設定

概要	ボーレートの設定は USB の B ポートを介してリモート制御に使用します。USB B 端子の接続はシリアルポート(UART)接続をシミュレートとする仮想 COM ポートを使用しています。 ボーレートは 115200、57600、38400、19200、9600、4800 から設定することができます。 リモートコントロールの詳細は通信インターフェースの章 42 ページを参照してください。
⚠ 注意	USB ドライバは、ボーレートの設定が適切にインストールされる必要があります。

手順

1. Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。
2. ◀Func▶キーを使用して *BAUDRATE* の表示にします。
3. ▼Select▲キーでボーレートを選択します。Enter キーを押して設定します。
4. 設定値の保存は◀Func▶キーを使用して *SAVE FUNC SET* の表示にします。 Enter キーを押とすべての設定値をバックアップメモリに保存し、機能メニューを終了します。

⚠ 注意	設定値を保存せずに終了は◀Func▶キーを使用して *EXIT FUNC SET* の表示にします。Enter キーを押と設定値をバックアップメモリに保存せずに機能メニューを終了します。

GP-IB アドレス設定

概要

GP-IB ポートは、リモートコントロールで使用します。GP-IB アドレスは、00～30 の間で設定することができます。

リモートコントロールの詳細は通信インターフェースの章 42 ページを参照してください。

手順

1. Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。
2. ◀Func▶キーを使用して *ADDRESS* の表示にします。
3. ▼Select▲キーで GP-IB アドレスを選択します。Enter キーを押して設定します。
4. 設定値の保存は◀Func▶キーを使用して *SAVE FUNC SET* の表示にします。 Enter キーを押とすべての設定値をバックアップメモリに保存し、機能メニューを終了します。

⚠ 注意

設定値を保存せずに終了は◀Func▶キーを使用して *EXIT FUNC SET* の表示にします。Enter キーを押と設定値をバックアップメモリに保存せずに機能メニューを終了します。

AD 変換速度

概要	A/D 測定の変換速度の設定ができます。測定精度と分解能が高い程、速度が遅くなります。 レンジ: 1 秒の測定回数 (桁): 7 (6½桁), 30 (5½桁), 100 (4½桁)
手順	1. Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。 2. ◀Func▶キーを使用して *AD SPEED* の表示にします。 3. ▼Select▲キーで AD 変換速度を選択します。Enter キーを押して設定します。 4. 設定値の保存は◀Func▶キーを使用して *SAVE FUNC SET* の表示にします。 Enter キーを押とすべての設定値をバックアップメモリに保存し、機能メニューを終了します。
⚠ 注意	設定値を保存せずに終了は◀Func▶キーを使用して *EXIT FUNC SET* の表示にします。Enter キーを押と設定値をバックアップメモリに保存せずに機能メニューを終了します。

平均モード

概要	平均モードは、SHIFT 又は TOTAL の 2 種類あります。 TOTAL は総平均で取得するために収集したすべてのサンプルを平均化します。SHIFT は移動平均です。
	レンジ　SHIFT(移動平均), TOTAL(総平均)
手順	1. Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。。
	2. ◀Func▶キーを使用して *AVG MODE* の表示にします。
	3. ▼Select▲キーで移動平均または総平均のモードを選択します。Enter キーを押して設定します。デフォルト設定は移動平均モード(SHIFT)です。
	4. 設定値の保存は◀Func▶キーを使用して *SAVE FUNC SET* の表示にします。 Enter キーを押とすべての設定値をバックアップメモリに保存し、機能メニューを終了します。
⚠ 注意	設定値を保存せずに終了は◀Func▶キーを使用して *EXIT FUNC SET* の表示にします。Enter キーを押と設定値をバックアップメモリに保存せずに機能メニューを終了します。

DCV/ACV/DCA/ACA 測定の平均回数の設定

概要	測定モード毎に(DCV、ACV、DCA、ACA)それぞれ個別に平均回数の設定ができます。
	レンジ 01 ~ 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
手順	1. Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。
	2. ◀Func▶キーを使用して *DCV AVG*, *ACV AVG*, *DCA AVG* または *ACA AVG* の表示にします。
	3. ▼Select▲キーで選択したモードの平均回数を選択します。Enter キーを押して設定します。 デフォルト設定の平均回数は 10 です。
	4. 設定値の保存は◀Func▶キーを使用して *SAVE FUNC SET* の表示にします。 Enter キーを押とすべての設定値をバックアップメモリに保存し、機能メニューを終了します。
⚠ 注意	設定値を保存せずに終了は◀Func▶キーを使用して *EXIT FUNC SET* の表示にします。Enter キーを押と設定値をバックアップメモリに保存せずに機能メニューを終了します。

オートゼロ設定

概要	ユニットがオンになっているときにオートゼロ機能が自動的にゼロ校正を実行します。
	レンジ　有効(Enable)，無効(Disable)
手順	1. Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。
	2. ◀Func▶キーを使用して *AUTOZERO* の表示にします。
	3. ▼Select▲キーでオートゼロの有無を選択します。Enter キーを押して設定します。 デフォルト設定のオートゼロは有効です。
	4. 設定値の保存は◀Func▶キーを使用して *SAVE FUNC SET* の表示にします。 Enter キーを押とすべての設定値をバックアップメモリに保存し、機能メニューを終了します。
⚠ 注意	設定値を保存せずに終了は◀Func▶キーを使用して *EXIT FUNC SET* の表示にします。Enter キーを押と設定値をバックアップメモリに保存せずに機能メニューを終了します。

ブザー設定

概要	キーを押された時のブザー音の設定です。このメニューでオンまたはオフを設定できます。 レンジ On(オン), Off(オフ)
手順	1. Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。 2. ◀Func▶キーを使用して *BEEPER* の表示にします。 3. ▼Select▲キーでブザーのオンまたはオフを選択します。Enter キーを押して設定します。 デフォルト設定はオン(On)です。 4. 設定値の保存は◀Func▶キーを使用して *SAVE FUNC SET* の表示にします。 Enter キーを押とすべての設定値をバックアップメモリに保存し、機能メニューを終了します。
⚠ 注意	設定値を保存せずに終了は◀Func▶キーを使用して *EXIT FUNC SET* の表示にします。Enter キーを押と設定値をバックアップメモリに保存せずに機能メニューを終了します。

通信インターフェース

この章では、IEEE488.2 ベースとした リモート コントロールの基本的な構成を説明します。

インターフェースの設定 44
GP-IB インターフェースの設定 44
GP-IB の機能確認 45
USB ドライバのインストール 48
USB インターフェースの設定 51
USB 機能確認 53
ローカル状態へ戻す 56
コマンドの構文 56
コマンド リスト 59
設定コマンド 61
CONFigure 61
CONFigure:CURRent[:DC] 62
CONFigure:CURRent:AC 63
CONFigure:VOLTage 63
CONFigure:VOLTage[:DC] 64
CONFigure:VOLTage:AC 65
CONFigure:AVERage:MODE 65
測定コマンド 66
MEASure 66
MEASure:CURRent[:DC] 66
MEASure:CURRent:AC 67
MEASure:VOLTage[:DC] 67
MEASure:VOLTage:AC 67
READ 68
センスコマンド 69
[SENSe:]CURRent:RANGe 69
[SENSe:]CURRent:DC:AVERage:COUNt 70
[SENSe:]CURRent:AC:AVERage:COUNt 70
[SENSe:]VOLTage:RANGe 70

[SENSe:]VOLTage:DC:AVERage:COUNt 71
[SENSe:]VOLTage:AC:AVERage:COUNt 72
システムコマンド 73
SYSTem:BEEPer:STATe 73
SYSTem:ERRor 74
SYSTem:LOCal 74
SYSTem:REMote 75
SYSTem:RWLock 75
SYSTem:VERSion 75
SYSTem:OUTPut:FORMat 75
ステータスコマンド 77
STATus:OPERation:CONDition 77
STATus:OPERation:ENABle 78
STATus:OPERation[:EVENt] 78
STATus:PRESet 79
STATus:QUEStionable:CONDition 79
STATus:QUEStionable:ENABle 80
STATus:QUEStionable[:EVENt] 80
共通コマンド 81
*IDN? 81
*ESE 81
*ESR? 82
*SRE 83
*STB? 84
*PSC 84
*OPC 85
*TST 85
*CLS 86
*RST 86
*WAI 86
ステータス レジスタ 87
エラー メッセージ 88

インターフェースの設定

GP-IB インターフェースの設定

GP-IB を使用するには、GP-IB アドレスを最初に設定する必要があります。

GP-IB の設定

1. PCS-1000 の GP-IB コネクタに GP-IB ケーブルを接続します。
2. PCS-1000 の電源を入れます。
3. Local キーの長押しで Func の機能メ 31 ページニューの選択表示にします。
4. ◀Func▶キーを使用して *ADDRESS* の表示にします。
5. ▼Select▲キーで GP-IB アドレスを選択します。他の GP-IB 機器と重ならないようにしてください。

   GP-IB Address 00~30
6. Enter キーを押して設定します。

⚠ 注意

本器がリモート状態のとき RMT が表示器に点灯します。

GP-IB の制約

- 最大 14 のユニット、総長 20m 以内で各ユニット間は 2m 以内のケーブルで接続します。
- 各デバイスに固有のアドレスを割り当てます。
- 接続ユニットの少なくとも 2/3 はオンにします。
- 並列接続やループにしない事。

GP-IB の機能確認

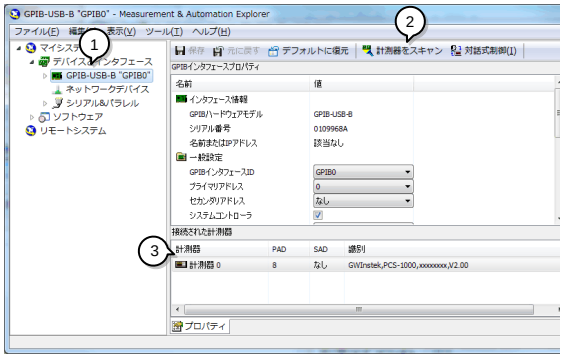
概要	GP-IB の機能をテストするには、ナショナルインスツルメンツ製の GP-IB インターフェイスおよび、VISA ライブラリに含まれる Measurement & Automation Explorer(MAX)を使用することができます。このプログラムは NI のウェブサイト、www.ni.com の VISA のページからダウンロードします。見つからない場合はサポートのドライバで VISA を検索してください。
必要条件	オペレーティングシステム: Windows XP, 7, 8
機能チェック	1. NI Measurement and Automation Explorer(MAX) を開始するにはデスクトップの NI Measurement and Automation Explorer (MAX) アイコンを押します。 Windows7 では以下の順にクリックします: *スタート> すべてのプログラム>National Instruments>Measurement & Automation*

1. 設定パネルからアクセス;

   My System>Devices and Interfaces>GP-IBX
   (X は、PCS-1000 に接続されている GP-IB カード番号です) 。

2. "計測器をスキャン"をクリックします。.

3. "計測器 0"アイコンをクリックします。



4. "計測器と通信する"をクリックします。

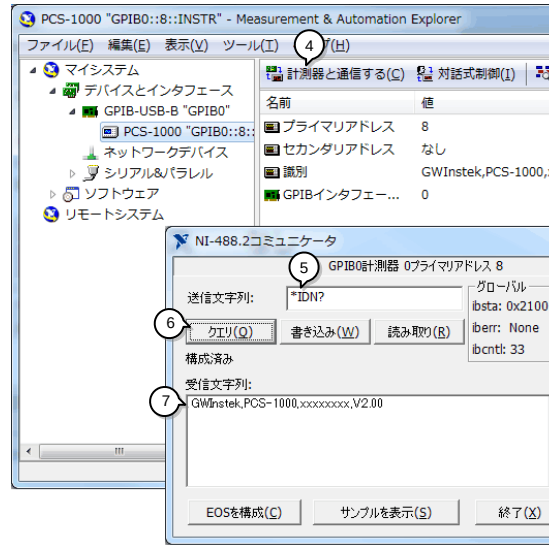
5. 送信文字列ボックスに"*IDN?"を書かれています。

6. *IDN を送信するためにクエリボタンをクリックして測定器に問い合わせます。

7. 次の文字列が返されます:

   GWInstek, PCS-1000, xxxxxxxxx, Vx.xx

   (メーカー、モデル、シリアル、ソフトウェアバージョン)



USB ドライバのインストール

概要	USB ドライバのシリアルポート(UART)接続をシミュレートする仮想 COM ポートドライバです。 注意：USB ドライバは、オペレーティングシステムで設定されている場合は、手動でインストールする必要はありません。PC に接続するとほとんどの場合、PCS-1000 のドライバが自動的にインストールされます。 ドライバが自動的に検出されない場合、ご使用のオペレーティング･システムにドライバが設定されていない可能性もあります。以下に示すように USB ドライバを別にインストールする必要があります。USB ドライバは FTDI 製 VCP ドライバを使用します。付属 CD または FTDI 社 HP からダウンロードしてお使いください。
必要条件	PC: Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1 が動作する PC
⚠ 注意	USB ドライバが自動的にインストールされない場合、次のインストール手順に従って設定してください。
手順	1. USB タイプタイプ A-ケーブル B（GTL-240）を使用して PC と PCS-1000 を接続します。 2. Windows の新しいハードウェアの検出ウィザードがデバイスドライバをインストールするかを尋ねるダイアログボックスが表示されます。 3. ドライバソフトウェアを検索してインストールを選択します。 これで、USB ドライバが含まれているディスクを挿

入するように求められますので 付属 CD を挿入します。Windows が自動的に USB ドライバがインストールされます。

注意：Windows セキュリティのダイアログボックスが表示された場合は、このドライバソフトウェアのインストールを選択します。

4. PCS-1000 は Windows のデバイスマネージャのポート(COM と LPT)の下でデバイスツリーで利用できるようになります。

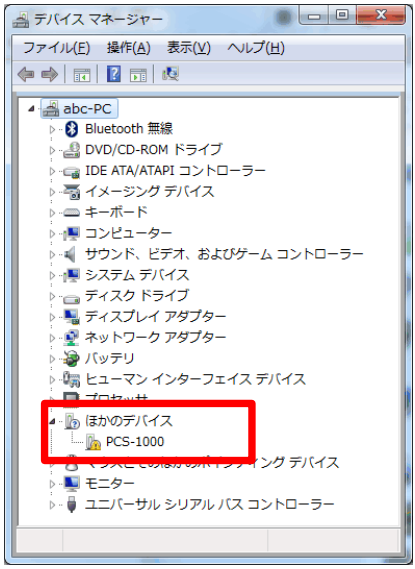
別のインストール

新しいハードウェアの検出ウィザードが表示されないか、別の場所からドライバをインストールしたい場合は、Windows のデバイスマネージャからドライバをインストールすることができます。

1. Windows のデバイスマネージャを開きます。
Windows 7 は以下の順にクリックします:
スタート > コントロールパネル >ハードウェアとサウンド >デバイスマネージャー

2. デバイスツリーからの操作:

ほかのデバイス> USB シリアル･ポート



黄色の！符号は、ドライバがインストールされていないことを示しています。

3. USB シリアルポートを右クリックし、*ドライバソフトウェアの更新*を選択します。

プロンプトが表示されたら、ドライバソフトウェアを自分のコンピュータをブラウズします。
プロンプトが表示されたら、付属 CD から USB ドライバを使用してフォルダを選択します。
ドライバソフトウェアの更新は2回行います。
1 回目がシリアルコンバータの設定、2回目がシリアルポートの設定になります。（自動的に2回行われる場合もあります）

注意：Windows セキュリティのダイアログボックスが表示された場合は、このドライバソフトウェアのインストールするを選択します。

4. PCS-1000 は、ポート(COM と LPT)の下でデバイスツリーに利用できるようになります。

⚠ 注意

USB ドライバは付属 CD にありますが、必要に応じて FTDI 社 HP から VCP ドライバをダウンロードしてください。
(http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm)

ドライバをダウンロードする場合は、前ページで説明されている別のインストール方法を使用してインストールすることができます。

USB インターフェースの設定

ボーレートの設定

1. PC からの PCS-1000 のリアパネルの USB-B ポートに USB ケーブルを接続します。
2. PCS-1000 の電源を入れます。
3. Local キーの長押しで Func の機能メニューの選択表示にします。 Page 31
4. ◀Func▶キーを使用して *BAUDRATE* の表示にします。
5. ▼Select▲キーでボーレートを選択します。

ボーレート	4800, 9600(初期値), 19200, 38400, 57600, 115200

6. Enter キーを押して設定します。

7. 設定値の保存は◀Func▶キーを使用して *SAVE FUNC SET* の表示にします。

8. Enter キーを押とすべての設定値をバックアップメモリに保存し、機能メニューを終了します。

UART 設定編集

1. PC と PCS-1000 を GTL-240 の USB ケーブルを使って接続します。

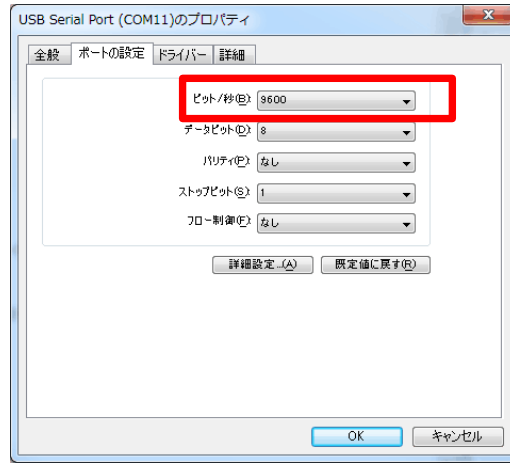
2. Windows のデバイスマネージャを開きます。
   Windows 7 は以下の順にクリックします:

   スタート > コントロールパネル >ハードウェアとサウンド >デバイスマネージャー

3. デバイスツリー内に移動します。
   ポート(COM と LPT) > PCS-1000(COM XX)

4. PCS-1000 を右クリックし、*プロパティ*を選択します。

5. *ポートの設定*タブに移動して、そこから、データビット、パリティ、ストップビット数、およびフロー制御などの UART 設定を行うことができます。



USB 機能確認

概要	USB の機能をテストするには、ナショナルインスツルメンツの Measurement&Automation Explorer(MAX)を使用することができます。このプログラムは NI のウェブサイト、www.ni.com の VISA のページからダウンロードします。見つからない場合はサポートのドライバで VISA を検索してください。
必要条件	オペレーティングシステム: Windows XP, 7, 8, 8.1
機能確認	1. PCS が割り当てられている COM ポートを参照するには、Windows のデバイスマネージャを開きます。 Windows 7 は以下の順にクリックします: スタート > コントロールパネル >ハードウェアとサウンド >デバイスマネージャー

COM ポート番号は、下のデバイスツリーに表示されます。: *ポート(COM と LPT)>PCS-1000 (COM XX)*

2. NI Measurement and Automation Explorer (MAX)アイコンを押します。
   Windows 7 は以下の順にクリックします:

   スタート> すべてのプログラム>National Instruments>Measurement & Automation

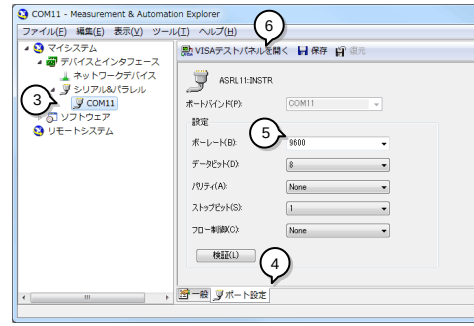
3. 設定パネルからアクセス;

   My System>Devices and Interfaces> Serial & Parallel>COMX (X は、PCS-1000 に接続されている COM ポート番号です) 。

4. 一番下にあるポート設定タブをクリックします。

5. ボーレートの設定が正しいことを確認してください。
   (PCS-1000 のデフォルト=9600)

6. VISA テストパネルの *Open* をクリックします。



7. *Input/Output* をクリックします。

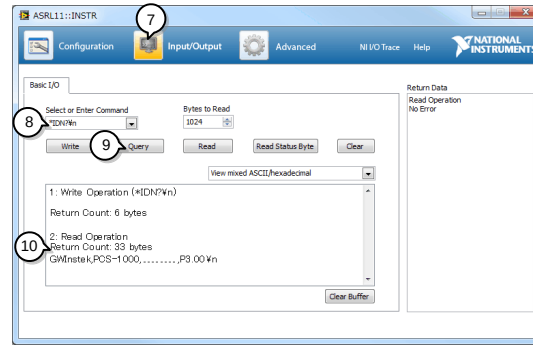
8. *Select or Enter Command* に"*IDN?\n"のコマンドを設定します。

9. " *IDN?"を送信するために Query ボタンをクリックして測定器に問い合わせます。

10. 次の文字列が返されます:

    GWInstek, PCS-1000, xxxxxxxxx, Vx.xx

    (メーカー名、型名、シリアル、ソフトウェアバージョン)



ローカル状態へ戻す

手順

1. ローカル状態に戻すには、Local キーを押します。
2. ローカル状態に戻ったときには表示器の RMT アイコンが消灯します。

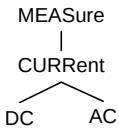
コマンドの構文

対応規格	IEEE488.2	準拠
	SCPI, 1999	準拠

コマンド構造

SCPI（プログラマブル計測器用標準コマンド）コマンドは、ツリー状の構造、ノードに編成に従っています。コマンド・ツリーの各レベルはノードです。
SCPI コマンドの各キーワードは、コマンド・ツリー内の各ノードを表します。
SCPI コマンドの各キーワード（ノード）はコロン（:)で区切られています。

以下の図では、SCPI サブ構造とコマンドの例を示しています。



MEASure:CURRent:DC?

コマンドの種類

いくつかのコマンドとクエリがあります。コマンドは、ユニットへの命令やデータを送信し、クエリがユニットからのデータまたは状況情報を受信します。

コマンドの種類

単純コマンド	単一のコマンド パラメータ付き/なし

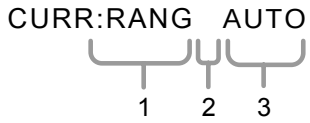
	例	*IDN?
	クエリ	クエリは、疑問符（?）が付く単純または複合コマンドです。パラメータ（データ）が返されます。
	例	meas:curr:dc?
	複合コマンド	同じコマンドラインで複数のコマンド。 複合コマンドはセミコロン（;)またはセミコロンとコロン（;:) のいずれかで区切られています。 セミコロンは、2 つの関連コマンドを結合するために使用され、注意として最後のコマンドは最初のコマンドの最後のノードで開始する必要があります。セミコロンとコロンは、異なるノードからの二つのコマンドを組み合わせるために使用されます。
	例	conf:curr?;:meas:volt:dc?
コマンド形式	コマンドとクエリは、ロングとショートの 2 つの異なる形式を持っています。 コマンド構文は、コマンドの省略形の大文字と小文字の残りの部分（長い形式）で書かれています。 コマンドは大文字または小文字、ショートまたはロングのフォームでで書き込むことができます。不完全なコマンドは認識されません。 以下に正しく書き込まれたコマンドの例を示します。	

	ロングフォーム	ショートフォーム
	CONFigure:VOLTage? CONFIGURE:VOLTAGE? configure:voltage?	CONF:VOLT? conf:volt?

大カッコ [ ]

大カッコが含まれているコマンドは、内容がオプションであることを示します。下に示すようにコマンドの機能は大カッコで囲まれた項目の有無にかかわらず同じです。
クエリの例を示します。
“MEASure:CURRent[:DC]?”
“MEASure:CURRent:DC?” と
“MEASure:CURRent?” は両方とも有効です。

コマンドの形式



1. コマンド•ヘッダ
2. スペース
3. パラメーター 1

共通の入力パラメータ

タイプ	説明	例
<Boolean>	ブール論理	0, 1
<NR1>	整数	0, 1, 2, 3
<NR2>	小数	0.1, 3.14, 8.5
<NR3>	浮動小数点	4.5e-1, 8.25e+1
<NRf>	NR1, 2, 3 のいずれか	1, 1.5, 4.5e-1
<block data>	決まった長さの任意のブロック・データ。データは後続する単一の 10 進数字。10 進数字は、どれだけの 8 ビットのデータ・バイトが続くか明示します。	

メッセージターミネーター

LF 改行コード (0x0A)

コマンド リスト

設定コマンド

CONFigure 61
CONFigure:CURRent 62
CONFigure:CURRent[:DC] 62
CONFigure:CURRent:AC 63
CONFigure:VOLTage 63
CONFigure:VOLTage[:DC] 64
CONFigure:VOLTage:AC 65
CONFigure:AVERage:MODE 65

測定コマンド

MEASure 66
MEASure:CURRent[:DC] 66
MEASure:CURRent:AC 67
MEASure:VOLTage[:DC] 67
MEASure:VOLTage:AC 67
READ 68

センスコマンド

[SENSe:]CURRent:RANGe 69
[SENSe:]CURRent:DC:AVERage:COUNt ... 70
[SENSe:]CURRent:AC:AVERage:COUNt ... 70
[SENSe:]VOLTage:RANGe 70
[SENSe:]VOLTage:DC:AVERage:COUNt ... 71
[SENSe:]VOLTage:AC:AVERage:COUNt ... 72

システムコマンド

SYSTem:BEEPer:STATe 73
SYSTem:ERRor 74
SYSTem:LOCal 74
SYSTem:REMote 75
SYSTem:RWLock 75
SYSTem:VERSion 75
SYSTem:OUTPut:FORMat 75

ステータスコマンド

STATus:OPERation:CONDition 77
STATus:OPERation:ENABle 78
STATus:OPERation[:EVENt] 78

STATus:PRESet 79
STATus:QUEStionable:CONDition 79
STATus:QUEStionable:ENABle 80
STATus:QUEStionable[:EVENt] 80

共通コマンド

*IDN? 81
*ESE 81
*ESR? 82
*SRE 83
*STB? 84
*PSC 84
*OPC 85
*TST? 85
*CLS 86
*RST 86
*WAI 86

設定コマンド

CONFigure 61
CONFigure:CURRent 62
CONFigure:CURRent[:DC] 62
CONFigure:CURRent:AC 63
CONFigure:VOLTage 63
CONFigure:VOLTage[:DC] 64
CONFigure:VOLTage:AC 65
CONFigure:AVERage:MODE 65

CONFigure

→Query

説明	電流と電圧両方の設定モードとレンジ単位のクエリ	
クエリ構文	CONFigure?	
応答	<string>	電流のモードとレンジ単位、電圧のモードとレンジ単位を返します。
クエリ 例	CONF? >"CURR:DC 0.01,VOLT:DC 0.1"	

⚠ 注意 返されるレンジは基本単位です。下の表を参照してください。

単位	電圧レンジ	電流レンジ
1000	1000VDC	N/A
600	600ACV	N/A
100	200V	300A
10	20V	30A
1	2V	3A
0.1	200mV	300mA
0.01	N/A	30mA

CONFigure:CURRent → Query

説明	電流の設定モードとレンジ単位のクエリ	
クエリ構文	CONFigure:CURRent?	
応答	<string>	電流の設定モードやレンジ単位を返します。
クエリ 例	CONF:CURR? > “DC 0.01”	
⚠ 注意	返されるレンジは基本単位です。下の表を参照してください。	

単位	電流レンジ
100	300A
10	30A
1	3A
0.1	300mA
0.01	30mA

CONFigure:CURRent[:DC] Set →

説明	DC 電流モードとレンジの設定。レンジが指定されていない場合、レンジは設定されません。	
構文	CONFigure:CURRent[:DC] [<Range> | AUTO]	
パラメーター	<Range>	電流レンジ<NRf>:0.00000001～305 自動的に最も近いレンジ単位に設定されます。
	AUTO	自動レンジ:≤3A の範囲にのみ適用されます。 自動レンジは、30A および 300A のレンジはサポートされていません。

例	CONF:CURR 20 DC 電流モードの 30A レンジに設定されます。
例	CONF:CURR DC 電流モードを設定します。レンジは変更されません。

CONFigure:CURRent:AC

Set →

説明	AC 電流モードとレンジの設定。レンジが指定されていない場合、レンジは設定されません。	
構文	CONFigure:CURRent:AC [<Range> | AUTO]	
パラメーター	<Range>	電流レンジ<NRf>：0.00000001～305 自動的に最も近いレンジ単位に設定されます。
	AUTO	自動レンジ:≤3A の範囲にのみ適用されます。 自動レンジは、30A および 300A のレンジはサポートされていません。
例	CONF:CURR:AC 100 AC 電流モードの 30A レンジに設定されます。	
例	CONF:CURR:AC AC 電流モードを設定します。レンジは変更されません。	

CONFigure:VOLTage

→ Query

説明	電圧の設定モードとレンジのクエリ	
クエリ構文	CONFigure:VOLTage?	
応答	<string>	電圧モードとレンジ単位を返します。

クエリ 例	CONF:VOLT? >"DC 0.1" DC 電圧モードでレンジは 200mV になります。
⚠ 注意	返されるレンジは基本単位です。下の表を参照してください。

単位	電圧レンジ
1000	1000VDC
600	600ACV
100	200V
10	20V
1	2V
0.1	200mV

CONFigure:VOLTage[:DC]

Set ⟶

説明	DC 電圧モードとレンジの設定。レンジが指定されていない場合にはレンジは変更されません。	
構文	CONFigure:VOLTage[:DC] [<Range> | AUTO]	
パラメーター	<Range>	DC 電圧レンジ<NRf>:0.0000001 ~ 1050 自動的に最も近いレンジ単位に設定されます。
	AUTO	自動レンジに設定します。
例	CONF:VOLT:DC 20 DC 電圧モードの 20V レンジを設定します。	
例	CONF:VOLT:DC DC 電圧モードを設定します。レンジは変更されません。	

CONFigure:VOLTage:AC

Set

説明	AC 電圧モードとレンジの設定。レンジが指定されていない場合にはレンジは変更されません。	
構文	CONFigure:VOLTage:AC [<Range> | AUTO]	
パラメーター	<Range>	AC 電圧レンジ<NRf>：0.0000001~630 自動的に最も近いレンジ単位に設定されます。
	AUTO	自動レンジに設定します。
例	CONF:VOLT:AC 20 AC 電圧モードの 20V レンジを設定します。	
例	CONF:VOLT:AC AC 電圧モードを設定します。レンジは変更されません。	

CONFigure:AVERage:MODE

Set / Query

説明	平均モードの設定とクエリ	
構文	CONFigure:AVERage:MODE {0|1,TOTAL|SHIFT}	
クエリ構文	CONFigure:AVERage:MODE?	
パラメーター	0, TOTAL	総平均
	1, SHIFT	移動平均
応答	TOTAL	総平均
	SHIFT	移動平均
例	CONF:AVER:MODE 0 総平均モードに設定します。	

測定コマンド

MEASure 66
MEASure:CURRent[:DC] 66
MEASure:CURRent:AC 67
MEASure:VOLTage[:DC] 67
MEASure:VOLTage:AC 67
READ 68

MEASure

→Query

説明	すべての測定値のクエリ	
クエリ構文	MEASure?	
応答	<NRf>	電流測定と電圧測定を返します。 <current>,<voltage>
クエリ 例	MEAS? > 9.9768E-1, 3.21E-1 電流測定は 0.99A、電圧測定は 0.321V です。	

MEASure:CURRent[:DC]

→Query

説明	DC 電流測定値のクエリ	
クエリ構文	Measure:CURRent[:DC]?	
応答	<NRf>	DC 電流測定値を返します。
クエリ 例	MEAS:CURR:DC? >+9.9067E-1 DC 電流測定は 0.99A です。	

MEASure:CURRent:AC → Query

説明	AC 電流測定値のクエリ
クエリ構文	MEASure:CURRent:AC?
応答	<NRf> AC 電流測定値を返します。
クエリ 例	MEAS:CURR:AC? >+9.9067E-1 AC 電流測定は 0.9A です。

MEASure:VOLTage[:DC] → Query

説明	DC 電圧測定値のクエリ
クエリ構文	MEASure:VOLTage[:DC]?
応答	<NRf> DC 電圧測定値を返します。
クエリ 例	MEAS:VOLT:DC? >+1.5E+1 DC 電圧測定は 15.0V です。

MEASure:VOLTage:AC → Query

説明	AC 電圧測定値のクエリ
クエリ構文	MEASure:VOLTage:AC?
応答	<NRf> AC 電圧測定値を返します。
クエリ 例	MEAS:VOLT:AC? >+2.5E+1 AC 電圧測定は 25.0V です。

READ

→ Query

説明	電流と電圧の測定値のクエリ	
クエリ構文	READ?	
応答	<NRf>	電流と電圧の測定値を返します。 <current>,<voltage>
クエリ 例	READ? > +9.9067E-1,+2.5E+1 電流測定は 0.99A、電圧測定は 25.0V です。	

センスコマンド

[SENSe:]CURRent:RANGe 69
[SENSe:]CURRent:DC:AVERage:COUNt ... 70
[SENSe:]CURRent:AC:AVERage:COUNt ... 70
[SENSe:]VOLTage:RANGe 70
[SENSe:]VOLTage:DC:AVERage:COUNt ... 71
[SENSe:]VOLTage:AC:AVERage:COUNt ... 72

[SENSe:]CURRent:RANGe

Set → / → Query

説明	電流レンジの設定とクエリ	
構文	[SENSe:]CURRent:RANGe {<Range>|AUTO}	
クエリ構文	[SENSe:]CURRent:RANGe?	
パラメーター / 応答	<Range>	電流レンジ<NRf>：0.00000001～305 自動的に最も近いレンジ単位に設定されます。
	AUTO	自動レンジ:≤3A の範囲にのみ適用されます。 自動レンジは、30A および 300A のレンジはサポートされていません。エラーになります。
例	CURR:RANG AUTO 電流レンジを自動に設定します。	

⚠ 注意 返されるレンジは基本単位です。下の表を参照してください。

単位	電流レンジ
100	300A
10	30A
1	3A
0.1	300mA
0.01	30mA

[SENSe:]CURRent:DC:AVERage:COUNt

Set → / → Query

説明	DC 電流測定の平均回数の設定とクエリ	
構文	[SENSe:]CURRent:DC:AVERage:COUNt <NR1>	
クエリ構文	[SENSe:]CURRent:DC:AVERage:COUNt?	
パラメーター / 応答	<NR1>	DC 電流測定の設定平均回数。 1~10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
クエリ 例	CURR:DC:AVER:COUN? >10 DC 電流の設定平均数回数は 10 です。	

[SENSe:]CURRent:AC:AVERage:COUNt

Set → / → Query

説明	AC 電流測定の平均回数の設定とクエリ	
構文	[SENSe:]CURRent:AC:AVERage:COUNt <NR1>	
クエリ構文	[SENSe:]CURRent:AC:AVERage:COUNt?	
応答	<NR1>	AC 電流測定の設定平均回数。 1~10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
クエリ 例	CURR:AC:AVER:COUN? >10 AC 電流の設定平均数回数は 10 です。	

[SENSe:]VOLTage:RANGe

Set → / → Query

説明	電圧測定レンジの設定とクエリ
構文	[SENSe:]VOLTage:RANGe {<Range>|AUTO}
クエリ構文	[SENSe:]VOLTage:RANGe?

パラメーター / 応答	<Range>	電圧測定レンジを設定します。自動的に最も近いレンジ単位に設定されます。 DC Range <NRf>: 0.0000001 ~ 1050 AC Range <NRf>: 0.0000001 ~ 600
	AUTO	電圧測定の自動レンジを設定します。
例	VOLT:RANG AUTO 電圧レンジを自動に設定します。	
⚠ 注意	返されるレンジは基本単位です。下の表を参照してください。	

単位	電圧レンジ
1000	1000VDC
600	600ACV
100	200V
10	20V
1	2V
0.1	200mV

[SENSe:]VOLTage:DC:AVERage:COUNt

Set → / → Query

説明	DC 電圧測定の平均回数の設定とクエリ	
構文 クエリ構文	[SENSe:]VOLTage:DC:AVERage:COUNt <NR1> [SENSe:]VOLTage:DC:AVERage:COUNt?	
パラメーター / 応答	<NR1>	DC 電圧測定の設定平均回数。 1~10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
クエリ 例	VOLT:DC:AVER:COUN? >10 DC 電圧の設定平均数回数は 10 です。	

[SENSe:]VOLTage:AC:AVERage:COUNt

Set → Query

説明	AC 電圧測定の平均回数の設定とクエリ	
構文	[SENSe:]VOLTage:AC:AVERage:COUNt <NR1>	
クエリ構文	[SENSe:]VOLTage:AC:AVERage:COUNt?	
応答	<NR1>	AC 電圧測定の設定平均回数。 1~10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100
クエリ 例	VOLT:AC:AVER:COUN? >10 AC 電圧の設定平均数回数は 10 です。	

システムコマンド

SYSTem:BEEPer:STATe 73
SYSTem:ERRor 74
SYSTem:LOCal 74
SYSTem:REMote 75
SYSTem:RWLock 75
SYSTem:VERSion 75
SYSTem:OUTPut:FORMat 75

SYSTem:BEEPer:STATe

Set → / → Query

説明	ブザーの設定とクエリ	
構文	SYSTem:BEEPer:STATe {0|1}	
クエリ構文	SYSTem:BEEPer:STATe?	
パラメーター / 応答	1	ブザー オン
	0	ブザー オフ
クエリ 例	SYST:BEEP:STAT? >1 ブザーはオンです。	

SYSTem:ERRor → Query

説明	エラー･キューのクエリ。エラーメッセージは FIFO 順に格納され、最大 20 のエラー･メッセージがエラー･キューに格納さます。 エラーメッセージは最初のエラーメッセージが返されます。 読み出したエラーメッセージはエラー･キューから削除されます。 エラー･キューにエラー･メッセージが無い場合には、 *0, "No error"*を返します。 エラー･キューは(20 メッセージ)一杯で、エラーが発生した場合には最後に格納されたエラーメッセージに *-350,"Error queue overflow"* のメッセージが上書きされます 。 このメッセージがクリアされるまで追加のメッセージが保存されません。
クエリ構文	SYSTem:ERRor?
応答	<string> エラー･キュー内の次のエラーメッセージを返します。
クエリ 例	SYST:ERR? > 0, "No error." エラー･キューにエラーはありません。

SYSTem:LOCal → Set

説明	ローカルモードに設定。このコマンドは、ロックされている可能性があるすべてのパネルキーが有効になります。
構文	SYSTem:LOCal

SYSTem:REMote

Set →

説明	リモート状態に PCS-1000 に設定。Local キー以外のすべてのパネルキーがロックされます。
構文	SYSTem:REMote

SYSTem:RWLock

Set →

説明	リモート状態に PCS-1000 に設定。Local ローカルキーを含めてロックします。
構文	SYSTem:RWLock

SYSTem:VERSion

→ Query

説明	SCPI バージョン番号のクエリ
クエリ構文	SYSTem:VERSion?
応答	<string> SCPI バージョンを文字列で返します。
クエリ 例	SYST:VERS? >1999.0 SCPI バージョン番号を 1999.0 の文字列で返します。

SYSTem:OUTPut:FORMat

Set →
→ Query

説明	出力フォーマットの設定またはクエリ。0、1、2、3：4 種類の出力フォーマットがあります。 フォーマットのデフォルトの形式は"0"です。 次の表は、MEASure?のクエリにてそれぞれ異なる書式で返します。

書式	説明	例
0	NR3 書式で値を返しま す。	+0.0E+0,-4.0E-7

	1	NR3 書式と単位で値を返します。	+0.0E+0 ADC,-5.0E-7 VDC
	2	NR2 書式で値を返します。	+0.00000000,-0.0000004
	3	NR2 書式と値で出力を返します。	+0.00000000 ADC,-0.0000004 VDC
構文	SYSTem:OUTPut:FORMat <NR1>		
クエリ構文	SYSTem:OUTPut:FORMat?		
パラメーター / 応答	<NR1>	0~3	
クエリ 例	SYST:OUTP:FORM? >3 NR2 書式と単位で値を返します。		

ステータスコマンド

STATus:OPERation:CONDition 77
STATus:OPERation:ENABle 78
STATus:OPERation[:EVENt] 78
STATus:PRESet 79
STATus:QUEStionable:CONDition 79
STATus:QUEStionable:ENABle 80
STATus:QUEStionable[:EVENt] 80

STATus:OPERation:CONDition

→Query

説明	Operation のコンディションレジスタのクエリ		
	ビット	重み	説明
	0	1	キャリブレーション
	1~3	~	未使用
	4	16	測定
	5~7	~	未使用
	8	256	設定変更
	9~15	~	未使用
クエリ構文	STATus:OPERation:CONDition?		
応答	<NR1>	0~65535: Operation のコンディションレジスタのビット重みを返します。	
クエリ 例	STAT:OPER:COND? > 256 設定が変更されたことを示します。		

STATus:OPERation:ENABle

Set → → Query

説明	Operation のイベントイネーブル・レジスタの設定とクエリ		
	ビット	重み	説明
	0	1	キャリブレーション
	1~3	~	未使用
	4	16	測定
	5~7	~	未使用
	8	256	設定変更
	9~15	~	未使用
構文	STATus:OPERation:ENABle <NR1>		
クエリ構文	STATus:OPERation:ENABle?		
パラメーター / 応答	<NR1>	0~65535: Operation のイベントイネーブル・レジスタの設定値になります。	
例	STAT:OPER:ENAB 273 Operation のイベントイネーブル・レジスタのビット 0,4,8 を設定します。		

STATus:OPERation[:EVENt]

→ Query

説明	Operation のイベントレジスタのクエリ		
	ビット	重み	説明
	0	1	キャリブレーション
	1~3	~	未使用
	4	16	測定
	5~7	~	未使用
	8	256	設定変更
	9~15	~	未使用
クエリ構文	STATus:OPERation[:EVENt]?		

応答	<NR1>	0~65535: Operation のイベントレジスタの値を返します。
クエリ 例	STAT:OPER? >256 Operation のイベントレジスタはビット 8 が設定されています。	

STATus:PRESet

Set →

説明	Standard イベント･イネーブル･レジスタをリセットして Questionable のデータイネーブル･レジスタおよび Operation のイネーブル･レジスタをデフォルト値に設定にします。
構文	STATus:PRESet

STATus:QUEStionable:CONDition

→ Query

説明	Questionable のデータコンディション・レジスタのクエリ		
	ビット	重み	説明
	0	1	過電圧
	1	2	過電流
	2~15	~	未使用
クエリ構文	STATus:QUEStionable:CONDition?		
応答	<NR1>	0~65535: Operation のデータコンディション・レジスタのビット重みを返します。	
クエリ 例	STAT:QUES:COND? > 1 過電圧が発生したことを示します。		

STATus:QUEStionable:ENABle

Set → → Query

説明	Questionable のデータイネーブル・レジスタの設定とクエリ		
	ビット	重み	説明
	0	1	過電圧
	1	2	過電流
	2~15	~	未使用
構文	STATus:QUEStionable:ENABle <NR1>		
クエリ構文	STATus:QUEStionable:ENABle?		
パラメーター / 応答	<NR1>	0~65535: Questionable のデータイベントイネーブル・レジスタの設定値になります。	
例	STAT:QUES:ENAB 3 Questionable のデータイネーブル・レジスタのビット 0,1 を設定します。		

STATus:QUEStionable[:EVENt]

→ Query

説明	Questionable のデータイベント・レジスタのクエリ		
	ビット	重み	説明
	0	1	過電圧
	1	2	過電流
	2~15	~	未使用
クエリ構文	STATus:QUEStionable[:EVENt]?		
応答	<NR1>	0~65535: Questionable のデータイベント・レジスタの設定値になります。	
クエリ 例	STAT:QUES? >0 Questionable のデータイベント・レジスタがラッチされていないことを示します。		

共通コマンド

*IDN? 81
*ESE 81
*ESR? 82
*SRE 83
*STB? 84
*PSC 84
*OPC 85
*TST? 85
*CLS 86
*RST 86
*WAI 86

*IDN? → Query

説明	機器メーカー、モデル番号、シリアル番号、ファームウェアバージョンのクエリ
クエリ構文	*IDN?
クエリ 例	*IDN? >GWInstek,PCS-1000,xxxxxxxxx,Vx.xx

*ESE Set → / → Query

説明	Standard イベントステータス・イネーブルレジスタ(ESE)の設定とクエリ。

ビット	重み	説明
0	1	操作完了
1	2	未使用
2	4	クエリエラー
3	8	デバイスエラー
4	16	実行エラー
5	32	コマンドエラー
6	64	未使用

	7	128	電源オン
構文	*ESE <NR1>		
クエリ構文	*ESE?		
パラメーター / 応答	<NR1>	0~255: Standard イベントステータス・イネーブルレジスタのビットの重み設定	
例	*ESE 189 Standard のイベントステータス・イネーブルレジスタのビット 0,2,3,4,5,7 を設定します。		

*ESR? → Query

説明	Standard のイベントステータス・レジスタ(ESR)のクエリ。読み出した後に ESR をクリアします。		
	ビット	重み	説明
	0	1	操作完了
	1	2	未使用
	2	4	クエリエラー
	3	8	デバイスエラー
	4	16	実行エラー
	5	32	コマンドエラー
	6	64	未使用
	7	128	電源オン
クエリ構文	*ESR?		
パラメーター	<NR1>	0~255: Standard イベントステータス・レジスタのビットの重みを返します。	
クエリ 例	*ESR? >32 コマンドエラーが発生したことを示します。		

*SRE

Set → / → Query

説明	サービスリクエスト イネーブルレジスタ(SRE)の設定とクエリ		
	ビット	重み	説明
	0	1	未使用
	1	2	未使用
	2	4	ERR: Error キューにデータがある場合にビットセット
	3	8	QUES: Questionable ステータスのサマリのビット設定
	4	16	MAV: Output キューにデータがある場合にビット設定
	5	32	ESB: Standard イベント ステータス レジスタグループのサマリのビットです。
	6	~	~
	7	128	OPER: Operation ステータスのサマリのビット設定
構文	*SRE <NR1>		
クエリ構文	*SRE?		
パラメーター / 応答	<NR1>	0~255: サービスリクエスト イネーブルレジスタのビットの重み設定	
クエリ 例	*SRE? >188 サービスリクエスト イネーブルレジスタのビット 2,3,4,5,7 が設定されています。		

*STB? → Query

説明	ステータスバイト レジスタ(STB)のクエリ		
サマリ ビット	ビット	重み	説明
	0	1	未使用
	1	2	未使用
	2	4	ERR: Error キューにデータがある場合にビットセット
	3	8	QUES: Questionable ステータスのサマリのビット設定
	4	16	MAV: Output キューにデータがある場合にビット設定
	5	32	ESB: Standard イベント ステータス レジスタグループのサマリのビットです。
	6	64	MSS:ステータスバイト レジスタとサービスリクエストレジスタのサマリビットです。
	7	128	OPER: Operation ステータスのサマリのビット設定
クエリ構文	*STB?		
パラメーター	<NR1>	0~255: ステータスバイト レジスタのビットの重み	
クエリ 例	*STB? >4 エラー･キューにメッセージがあることを示しています。		

*PSC

Set → / → Query

説明	電源投入時ステータスのクエリと電源投入時の特定のイネーブル･レジスタのクリアを有効、無効の設定
構文	*PSC {0|1}

クエリ構文	*PSC?	
パラメーター / 応答	0	無効
	1	有効
クエリ 例	*PSC 0 電源投入時のイベントレジスタのクリアを無効にします。	

*OPC

Set → / → Query

説明	保留中のすべての操作が完了したときに、Standard イベント·レジスタのビット 0 が設定されます。OPC クエリコマンドは保留中のすべての操作が完了すると 1 を返します。	
構文	*OPC	
クエリ構文	*OPC?	
応答	1	完了
クエリ 例	*OPC? >1 保留中のすべての操作が完了したことを示します。	

*TST

→ Query

説明	セルフテストクエリ。このクエリは、セルフテストを開始し結果を返します。	
クエリ構文	*TST?	
パラメーター	0	すべてのテストが合格しています。
	1	テストのいずれかで障害が発生しました。
クエリ 例	*TST? >0 すべてのテストに合格していることを示しています。	

*CLS

Set →

説明	全てのイベントレジスタとエラーキューを初期値にします。
構文	*CLS

*RST

Set →

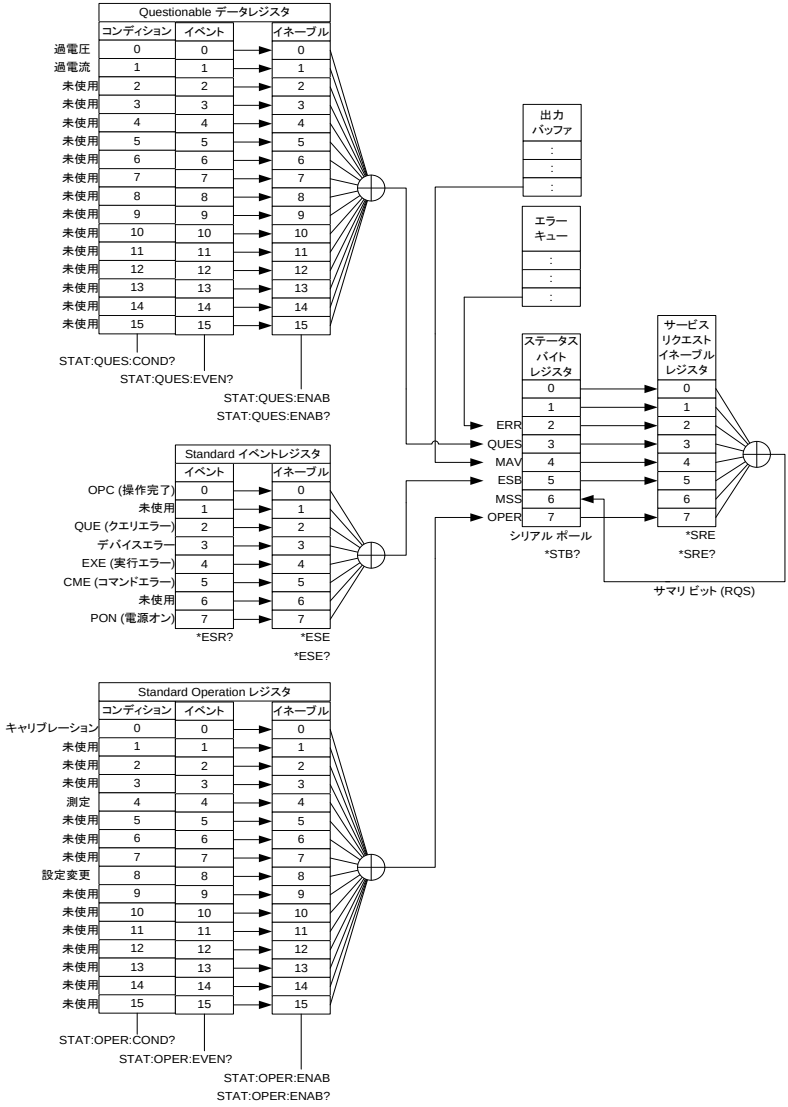
説明	工場出荷時の設定にユニットをリセットします。
構文	*RST

*WAI

Set →

説明	全ての保留中のコマンドが完了するまで WAI コマンドは、ユニットを待機させます。
構文	*WAI

ステータス レジスタ


Questionable データレジスタ
コンディション
イベント
イネーブル
過電圧
過電流
未使用
STAT:QUES:COND?
STAT:QUES:EVEN?
STAT:QUES:ENAB
STAT:QUES:ENAB?
出力
バッファ
エラー
キュー
ステータス
バイト
レジスタ
サービス
リクエスト
イネーブル
レジスタ
ERR
QUES
MAV
ESB
MSS
OPER
シリアル ポール
*STB?
*SRE
*SRE?
サマリ ビット (RQS)
Standard イベントレジスタ
OPC (操作完了)
QUE (クエリエラー)
デバイスエラー
EXE (実行エラー)
CME (コマンドエラー)
PON (電源オン)
*ESR?
*ESE
*ESE?
Standard Operation レジスタ
キャリブレーション
測定
設定変更
STAT:OPER:COND?
STAT:OPER:EVEN?
STAT:OPER:ENAB
STAT:OPER:ENAB?

エラー メッセージ

エラーコードと文字列	説明
コマンド·エラー	
0,"No error"	エラーなし
-101,"Invalid character"	構文に対して無効な文字が含まれています。
-102,"Syntax error"	認識できないコマンドまたはデータが検出されました。
-103,"Invalid separator"	無効なセパレーターです。不正な文字を検出しました。
-108,"Parameter not allowed"	許可されていないパラメータが受信されました。
-109,"Missing parameter"	必要な数よりも少ないパラメータが受信されました。
-113,"Undefined header"	ヘッダーは、文法的に正しいですが、定義されていません。
-121,"Invalid character in number"	データに無効な文字が検出されました。
-123,"Numeric overflow"	指数の大きさが範囲を超えました。
-131,"Invalid suffix"	サフィックスは、構文に従っていません。または無効なサフィックスです。
-148,"Character data not allowed"	許可されていない文字データが検出されました。
-151,"Invalid string data"	文字列データが無効です。
実行エラー	
-222,"Data out of range"	データが範囲外であったために実行できません。
-224,"Illegal parameter value"	無効なパラメータ値
デバイス固有のエラー	
-300,"Device-specific error"	デバイスに依存する一般的なエラーです。
-330,"Self-test failed"	セルフテストに失敗しました。
-350,"Error queue overflow"	キューがオーバーフローしました。
クエリ エラー	
-410,"Query INTERRUPTED"	クエリが中断されました。
-420,"Query UNTERMINATED"	クエリが閉じていません。
-521,"Input buffer overflow"	入力バッファオーバー
-522,"Output buffer overflow"	出力バッファオーバー

付録

PCS デフォルト設定

下表のデフォルト設定は工場出荷時の装置設定になります。工場出荷時のデフォルト設定を復元するには 34 ページを参照してください。

項目	デフォルト設定
電流測定	DCA
電圧測定	DCV
電流レンジ	Auto (Auto range only for 30mA, 300mA, 3A)
電圧レンジ	Auto
ボーレート	9600
GP-IB アドレス	08
AD 変換速度	7 /秒 (6½ 桁)
平均モード	Shift(移動平均)
DCV 平均回数	10 (samples)
ACV 平均回数	10 (samples)
DCA 平均回数	10 (samples)
ACA 平均回数	10 (samples)
オートゼロ	Enable (有効)
ブザー	On (オン)

LED の ASCII テーブル文字セット

7 セグ LED の表示メッセージを読むためには、下の表を使用してください。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	(	)	+	-	,	

PCS-1000 仕様書

PCS は、電源オン後に 30 分間以上で以下の仕様が適用されます。

一般仕様

入力電源	100 V / 120 V / 220 V / 240 V ±10% (選択)
電源周波数	50/60Hz
動作環境	温度 0˚C ～ 50˚C, 湿度 80% R.H. で 40˚C
保存温度	-40˚C ～ 70˚C
消費電力	Max 35VA
寸法	210mm (W) * 80mm (H) * 390mm (D)
重量	約 6 kg

DC 特性

DC 電圧

レンジ	1 年 23˚C ± 5˚C	温度係数/˚C
200.0000 mV	0.0050 + 0.0035	0.0005 + 0.0005
2.000000 V	0.0050 + 0.0010	0.0005 + 0.0001
20.00000 V	0.0050 + 0.0010	0.0005 + 0.0001
200.0000 V	0.0050 + 0.0010	0.0005 + 0.0001
1000.000 V	0.0050 + 0.0020	0.0005 + 0.0001
仕様確度: ± (% of reading + % of range) 入力電圧抵抗: 10MΩ for すべての DC 電圧レンジ		

DC 電流

レンジ	動作電圧	1 年 23˚C ± 5˚C	温度係数/˚C
30.00000 mA	<0.4 V	0.01 + 0.005	0.001 + 0.002
300.0000 mA	<0.5 V	0.01 + 0.005	0.001 + 0.002
3.000000 A	<0.8 V	0.01 + 0.005	0.001 + 0.002
30.00000 A	<0.8 V	0.01 + 0.005	0.001 + 0.002
300.0000 A	<0.8 V	0.02 + 0.005	0.001 + 0.002
仕様確度: ± (% of reading + % of range)			

AC 特性

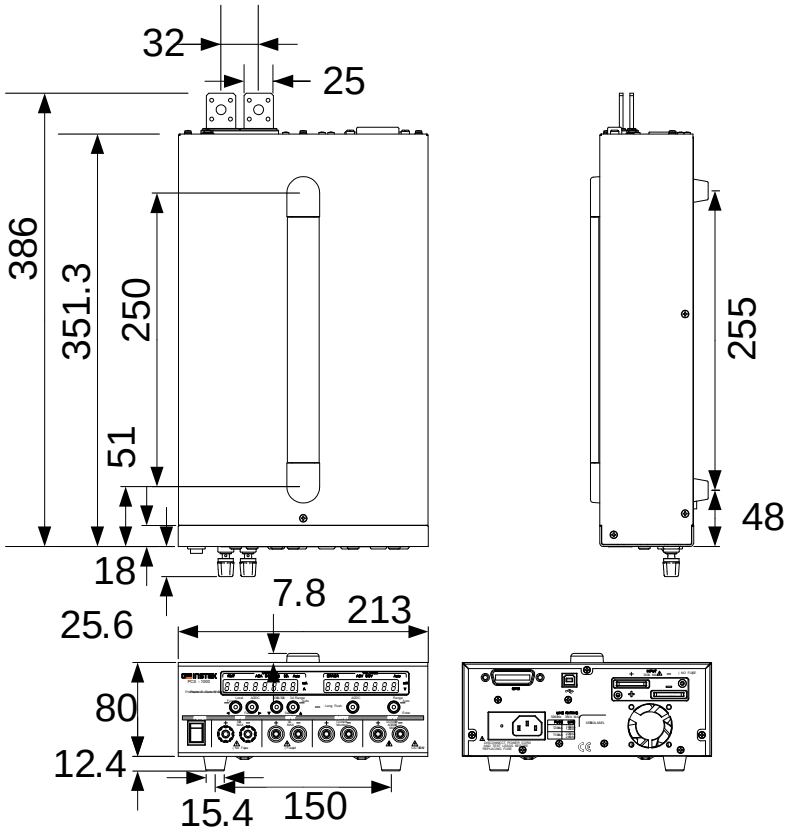
真の RMS AC 電圧	レンジ	周波数	1 年 23˚C ± 5˚C	温度係数/˚C
	200.0000 mV	45 Hz - 2 kHz 2 kHz - 10 kHz 10 kHz -20 kHz	0.5 + 0.05 1.0 + 0.05 2.0 + 0.10	0.005 + 0.005
	2.000000 V			0.005 + 0.005
	20.00000 V			0.005 + 0.005
	200.0000 V			0.005 + 0.005
	600.000 V			0.005 + 0.005
	仕様確度: ± (% of reading + % of range)			

真の RMS AC 電流 (AC+DC)	レンジ	周波数	1 年 23˚C ± 5˚C	温度係数/˚C
	30.00000 mA	45 Hz - 2 kHz 2 kHz -10 kHz	0.5 + 0.05 1.0 + 0.05	0.03 + 0.006
	300.0000 mA			0.03 + 0.006
	3.000000 A			0.03 + 0.006
	30.00000 A	45 Hz - 400 Hz	0.5 + 0.05	0.03 + 0.006
	300.0000 A			0.03 + 0.006
	仕様確度: ± (% of reading + % of range)			

電流モニタ確度

レンジ	シャント抵抗	DC 確度	AC 確度 ≦ 400 Hz	最大入力 DC/AC RMS
30.00000 mA	10 Ω	0.01%	0.1%	30 mA
300.0000 mA	1 Ω	0.01%	0.1%	300 mA
3.000000 A	0.1 Ω	0.01%	0.1%	3 A
30.00000 A	0.01 Ω	0.01%	0.1%	30 A
300.0000 A	0.001 Ω	0.02%	0.1%	300 A
	仕様確度: ± (% of reading + % of range)			

寸法図



*単位 = mm.

適合宣言

We
GOOD WILL INSTRUMENT CO., LTD.
No. 7-1, Jhongsing Rd, Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

GOOD WILL INSTRUMENT (SUZHOU) CO., LTD.
No. 69 Lushan Road, Suzhou New District Jiangsu, China.
declare that the below mentioned product
Type of Product: Digital Current and Voltage Meter
Model Number: PCS-1000
are herewith confirmed to comply with the requirements set out in the Council Directive on the Approximation of the Law of Member States relating to Electromagnetic Compatibility (2004/108/EC) and Low Voltage Directive (2006/95/EC).
For the evaluation regarding the Electromagnetic Compatibility and Low Voltage Directive, the following standards were applied:

◎ **EMC**	
EN 61326-1: EN 61326-2-1:	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use — EMC requirements (2013)
Conducted & Radiated Emission EN 55011: 2009+A1:2010	Electrostatic Discharge EN 61000-4-2: 2009
Current Harmonics EN 61000-3-2: 2006+A1: 2009+A2: 2009	Radiated Immunity EN 61000-4-3: 2006+A1:2008+A2:2010
Voltage Fluctuations EN 61000-3-3: 2008	Electrical Fast Transients IEC 61000-4-4: 2012
----------	Surge Immunity EN 61000-4-5: 2006
----------	Conducted Susceptibility EN 61000-4-6: 2009
----------	Power Frequency Magnetic Field EN 61000-4-8: 2010
----------	Voltage Dip/ Interruption EN 61000-4-11: 2004

Low Voltage Equipment Directive 2006/95/EC	
Safety Requirements	EN 61010-1: 2010 EN 61010-2-030: 2010

索引

AC/DC 電圧測定 26
AC/DC 電流測定 25
AD 変換速度 37
GP-IB アドレス 36
GP-IB の機能確認 45
USB ドライバのインストール 48
USB 機能確認 53
アクセサリ 11
イギリス用電源コード 8
エラー メッセージ 88
オートゼロ設定 40
ステータス レジスタ 87
ソフトウェアバージョン 33
デフォルト設定 34
パワー オン 19
ブザー設定 41
フロントパネル 12
ボーレート 35
ラックマウント キット 20
リアパネル 17
リモート制御
GP-IB 設定 44
USB 設定 51
コマンド リスト 59
コマンド構文 56
ローカルモード 56
仕様書 91
入力端子 22
外観 93
平均モード 38
平均回数の設定 39
概要 10
機能メニュー 31
特徴 10
負荷線の選択 21
通信インターフェース 42
適合宣言 94
電圧レンジの選択 27
電流モニタ出力 30
電流レンジの選択 25

お問い合わせ

製品についてのご質問等につきましては、下記まで
お問い合わせください。

株式会社テクシオ・テクノロジー
本社：〒222-0033　横浜市港北区新横浜 2-18-13
藤和不動産新横浜ビル 7F
[HOME PAGE]：http://www.instek.jp/
E-Mail：info@texio.co.jp

アフターサービスに関しては、下記サービスセンターへ

サービスセンター：
〒222-0033　横浜市港北区新横浜 2-18-13
藤和不動産新横浜ビル 8F
TEL.　045-620-2786　　FAX.045-534-7183